

River Water Quality Spatial Analysis Based On Physical Parameter Throughout Krueng Daroy In Banda Aceh

Mulyani*, Marwan, Nazli Ismail

Jurusan Fisika Fakultas MIPA, Universitas Syiah Kuala,
Banda Aceh 23111, Indonesia

Received July, 2012, Accepted September, 2012

Water quality research has been done along Krueng Daroy in Banda Aceh. The research is aimed to observe water quality based on physical parameters and to identify the sources of pollutant spatially. We measured temperature, turbidity, color, pH, odor, TDS and electrical conductivity, where the data were collected using thermometer, turbidity meter, spectrophotometer, pH meter, TDS meter and conductivity meter, respectively. The physical parameters of water in the upstream area fulfilled the standard of the Health Minister of Republic Indonesia according to law Number 907/ MENKES/ SK/VII/2002 and it is suitable for household needs. However, the water at the downstream area are mostly polluted.

Keywords: color, electrical conductivity, odor, pH, physical parameter, temperature, turbidity

Pendahuluan

Krueng Daroy merupakan sungai yang terletak di antara wilayah Aceh Besar dan wilayah Banda Aceh. Penduduk yang tinggal di sepanjang Krueng Daroy menggunakan air Krueng Daroy untuk kebutuhan sehari-hari dan juga merupakan sumber air baku PDAM.

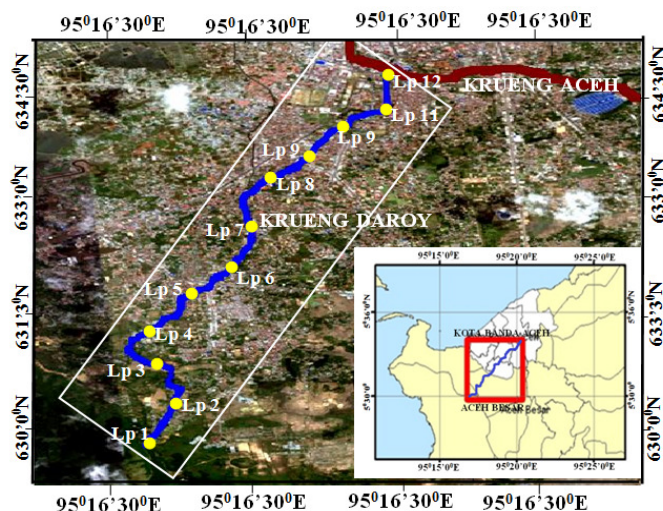
Tabel 1 Standar Kualitas Air Dari Parameter Fisik.

Parameter	Kadar yang diperbolehkan			
	Gol I	Gol II	Gol III	Gol IV
Warna (ptCO)	<15	<50	-	-
Bau	Tidak berbau	Tidak berbau	-	-
Rasa	Tidak berasa	Tidak berasa	-	-
Suhu ($^{\circ}\text{C}$)	± 3	± 3	± 4	T normal
Kekeruhan (NTU)	<5	<25	-	-
Konduktivitas listrik (Umhos/cm)	-	-	-	<1750-2250
TDS (mg/lit)	<1000	<1500	<2000	1000-2000
pH	<6,5-8,5	<6,5-8,5	<6-9	<5-9

Ket: Gol I: Air minum, Gol II: Air bersih, Gol III: Perikanan, Gol IV: industri
Sumber: Mentr Kesehatan, 2002 dan Suripin, 2001.

Mengingat pentingnya peran Krueng Daroy bagi masyarakat setempat maka penelitian kualitas air Krueng Daroy terhadap parameter fisik perlu dilakukan. Dalam penelitian ini kami menggunakan standar maksimum kualitas air berdasarkan parameter

fisik negara Indonesia yang terdapat dalam ketetapan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 907/MENKES/SK/VII/2002 tentang syarat-syarat dan pengawasan kualitas air (Tabel 1).



Gambar 1 Lokasi penelitian di daerah Kr. Daroy (Mulyani, 2012)

Metodologi

Penelitian ini dilakukan pada saat cuaca cerah (20 Des. 2011) dan pada saat cuaca hujan (27 Des. 2011). Sampel air yang digunakan pada penelitian ini diambil pada sepanjang sungai Kr. Daroy mulai dari hulu sampai hilir. Setiap sampel yang diambil dicatat menggunakan *Global Positioning System* (GPS) (Gambar 1). Jarak pengambilan sampel tiap lokasi adalah 1 km, terdiri dari 12 titik koordinat

*Email: yhanee_physic@yahoo.co.id

dimana tiap lokasi diambil dua sampel. Jumlah keseluruhan sampel yang dianalisa adalah 24 sampel. Parameter fisik yang diamati pada proses pengambilan sampel adalah bau, dengan menggunakan indra pencium, dan temperature, dengan menggunakan thermometer, sedangkan pH, warna, konduktivitas listrik, TDS dan kekeruhan menggunakan alat ukur pH meter, *Spectrophotometer*, *conductivity* meter, TDS meter, dan Turbidimeter. Pengukuran ini dilakukan di Laboratorium Instrumentasi dan Analisis, Jurusan Teknik Kimia, Fakultas Teknik, Unsyiah

Hasil dan Pembahasan

Berdasarkan standar kualitas air pada Tabel 1 maka tingkat kualitas air yang masih memenuhi standar kualitas air bersih terdapat di daerah Mata Ie sampai muara Kr. Daroy. Sedangkan di daerah Geuceu Kayee Jatoi kualitas pH airnya berkurang. Rendahnya kualitas air terhadap pH dipengaruhi oleh pencemaran yang berasal dari limbah rumah tangga dan limbah pabrik tahu yang dibuang ke badan air sehingga menyebabkan kualitas pH air menurun.

Hasil pengukuran terhadap parameter warna menunjukkan bahwa daerah Mata Ie sampai Garot Geuceu masih memenuhi standar kualitas air minum. Kualitas air terhadap warna yang memenuhi standar air bersih terdapat di daerah Lambheu sampai muara Kr. Daroy pada saat cuaca cerah kecuali di daerah Geuceu Kayee Jatoi yang tidak baik digunakan untuk kebutuhan rumah tangga, tetapi bisa digunakan untuk pertanian, perikanan, dan industri. Sedangkan pada saat cuaca hujan terdapat di daerah Geuceu Kayee Jatoi sampai muara Kr. Daroy. Tingginya kualitas warna di daerah muara Kr. Daroy disebabkan oleh pencemaran dan pertemuan antar Kr. Daroy dengan Kr. Aceh dimana airnya saling berkontaminasi.

Berdasarkan hasil pengukuran nilai kekeruhan maka yang masih memenuhi standar kualitas air minum terdapat di daerah Mata Ie dan Geudring pada saat cuaca cerah dan hujan. Di daerah Geu Gajah sampai Lam Ara kualitas air di daerah ini memenuhi standar air bersih baik pada saat cuaca cerah dan hujan. Kualitas kekeruhan air yang tercemar terdapat di daerah Geuceu Kayee Jatoi sampai muara Kr. Daroy baik saat cuaca cerah dan cuaca hujan. Tingginya nilai kekeruhan di daerah Lambheu disebabkan oleh pencemaran yang berasal dari limbah rumah tangga, doorsmeer, bengkel, pasar dan drainase perkotaan.

Kualitas air terhadap konduktivitas listrik pada saat cuaca cerah dan cuaca hujan yang dimulai dari hulu sampai hilir Kr. Daroy masih memenuhi standar kualitas air bersih. Nilai konduktivitas listrik

tidak ditetapkan dalam keputusan Menteri Kesehatan Republik Indonesia karena pengukuran nilai konduktivitas listrik hanya terkandung pada jumlah padatan yang terdapat di dalam air.

Berdasarkan kualitas air terhadap TDS pada saat cuaca cerah dan hujan yang dimulai dari hulu sampai hilir Kr. Daroy masih memenuhi standar kualitas air bersih.

Untuk mengetahui kualitas air Kr. Daroy yang bau atau tidak bau dengan menggunakan indra penciuman dilakukan sampai dengan 4 orang. Berdasarkan data analisis yang didapatkan, daerah Mata Ie, Geudring, Geu Gajah, Garot Geuceu dan Lam Ara kualitas airnya tidak berbau baik pengambilan sampel pada saat cuaca cerah maupun hujan. Sedangkan daerah yang airnya berbau dan tidak memenuhi standar kualitas air bersih terdapat di daerah Lambheu, Geuceu Kayee Jatoi sampai muara Kr. Daroy yang airnya berbau amis dan berlumpur. Analisis temperatur adalah selisih antara temperatur air dan udara, yang sampelnya diambil pada saat cuaca cerah dan hujan, masih memenuhi standar air bersih yaitu sebesar ± 3 °C untuk pengambilan sampel yang dimulai dari hulu sampai muara Kr. Daroy (Mulyani, 2012).

Kesimpulan

Parameter fisik air di daerah hulu sungai seperti di daerah Mata Ie, Geudring, Geu Gajah, Garot Geuceu dan Lam Ara, mempunyai kualitas air yang memenuhi standar Menteri Kesehatan Republik Indonesia yang digunakan untuk kebutuhan rumah tangga, sedangkan daerah hilir seperti, Lambheu, Geuceu Komplek, Geuceu Kayee Jatoi, Setui, Neusu, Peuniti dan Muara Krueng Daroy yang kualitas air terindikasi telah tercemar, kecuali parameter temperatur, TDS, dan konduktivitas listrik. Berdasarkan pengamatan langsung di lokasi penelitian parameter bau, kekeruhan, warna dan pH umumnya tercemar oleh limbah rumah tangga, pembuangan instalasi perkotaan (drainase), limbah pasar, limbah pabrik tahu, doorsmeer, bengkel serta limbah organik dan anorganik yang terdapat di sepanjang Kr. Daroy.

Daftar Pustaka

Mulyani, (2012), "*Analisis Kualitas Air Sungai Berdasarkan Parameter Fisik di Sepanjang Krueng Daroy Banda Aceh*", Skripsi Sarjana Jurusan Fisika FMIPA Universitas Syiah Kuala, Banda Aceh.

Ministry Health, (2002) "Keputusan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Tentang Syarat-Syarat dan Pengawasan kualitas Air Minum No 907/MENKES/SK/VIII/2002,".

Suripin, (2001), "*Pelestarian Sumber Daya Tanah dan Air*", Andi Yogyakarta, Yogyakarta.